

DIGITAL RADIOTELEPHONY SYSTEM

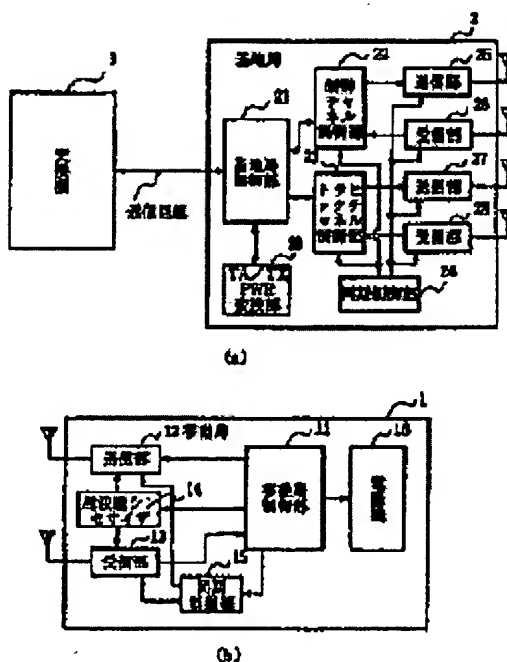
Patent number: JP4245723
Publication date: 1992-09-02
Inventor: FUJIMOTO KOJI
Applicant: NIPPON ELECTRIC CO
Classification:
 - International: H04B7/26; H04M1/00
 - european:
Application number: JP19910010500 19910131
Priority number(s): JP19910010500 19910131

Report a data error here

Abstract of JP4245723

PURPOSE: To suppress interference with an adjacent channel by an employed frequency to the utmost, because a mobile station does not use a high transmission output level.

CONSTITUTION: At the time of receiving a channel allocation request from the mobile station 1 by a receiving part 26, a base station 2 detects the number of bits delaying the reception of an access burst from receiving timing generated from a synchronism control part 24 and sends information indicating the propagation delay to a base station control part 21 through a control channel control part 22. The control part 21 reads out a transmission output value corresponding to the propagation delay from a TA/TXPWR conversion part 29 and transmits the read value from a transmitting part 25 to the mobile station 1 together with channel information. The mobile station 1 detects the controlling burst by a receiving part 13 and sends the received information to a mobile station control part 11. The control part 11 stores the TA+TXPWR and sends calling data to a transmitting part 12. The transmitting part 12 transmits a speaking burst including the calling data to the base station 2 by the transmission output designated by the TWPWR applied from the control part 11.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-245723

(43) 公開日 平成4年(1992)9月2日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 7/26	1 0 5 Z	8523-5K		
	1 0 2	8523-5K		
H 0 4 M 1/00		N 7117-5K		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-10500

(22) 出願日 平成3年(1991)1月31日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 藤本 浩司

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内

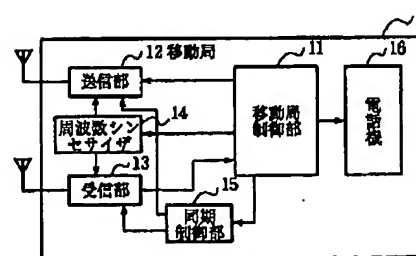
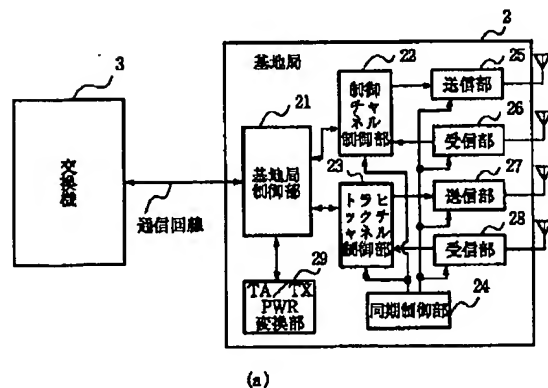
(74) 代理人 弁理士 内原 晋

(54) 【発明の名称】 デジタル無線電話システム

(57) 【要約】 (修正有)

【構成】 基地局2では、移動局1からのチャネル割当ての要求を受信部26が受信するとアクセスバーストが同期制御部24からの受信タイミングより何ビット遅れて受信されたかを検出し、この伝播遅延を表わす情報を制御チャネル制御部22を経由して基地局制御部21へ送る。基地局制御部21では伝播遅延に対する送信出力値をTA/TXPWR変換部29から読取って、チャネル情報と共に移動局1へ送信部25から送信する。移動局1では、基地局2からの制御用バーストを受信部13が検出して移動局制御部11へ送る。移動局制御部11はTA+TXPWRを記憶保持しておき、発呼データを送信部12へ送る。送信部12は移動局制御部11からのTXPWRで指示される送信出力で発呼データを含む通話用バーストを基地局2へ送信する。

【効果】 移動局が高い送信出力レベルを使用しないので、使用する周波数の隣接チャネルへの干渉を極力抑えることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基地局に複数の移動局が無線回線を介して接続するデジタル無線電話システムにおいて、前記基地局は前記移動局からのチャンネル割当て要求の発信信号の伝播遅延時間を測定する伝播遅延時間測定手段と、測定された伝播遅延時間に予め対応付けられた送信出力レベルデータに変換する信号変換手段と、前記発信信号を発信した移動局へ前記送信出力レベルデータの信号を送信して前記送信出力レベルデータに従って発信することを指示する指示手段とを有することを特徴とするデジタル無線電話システム。

【請求項2】 前記移動局は最初のチャンネル割当て要求信号の発信後に前記基地局から前記送信出力レベルデータの信号を受信すると、以後の前記基地局への送信信号の出力レベルを前記送信出力レベルデータに従って送信する送信信号レベル制御手段を有することを特徴とする請求項1記載のデジタル無線電話システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はデジタル無線電話システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のデジタル無線電話システムでは、基地局はチャンネル割当て時に移動局に対して許される最大の送信出力レベルを指示する構成となっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のデジタル無線電話システムは、どの移動局に対しても許される最も高い送信出力レベルを指示するため、基地局の間近にいる移動局が発呼後、高い送信出力レベルで基地局と通信を行う状態になるので、通信中の移動局の使用している周波数の隣接チャンネルに干渉をおよぼす可能性があるという欠点がある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明のデジタル無線電話システムは、基地局に複数の移動局が基地局に複数の移動局が無線回線を介して接続するデジタル無線電話システムにおいて、前記基地局は前記移動局からのチャンネル割当て要求の発信信号の伝播遅延時間を測定する伝播遅延時間測定手段と、測定された伝播遅延時間に予め対応付けられた送信出力レベルデータに変換する信号変換手段と、前記発信信号を発信した移動局へ前記送信出力レベルデータの信号を送信して前記送信出力レベルデータに従って発信することを指示する指示手段とを有し、また前記移動局は前記移動局は最初のチャンネル割当て要求信号の発信後に前記基地局から前記送信出力レベルデータの信号を受信すると、以後の前記基地局への送信信号の出力レベルを前記送信出力レベルデータに従って送信する送信信号レベル制御手段を有している。

【0005】

【実施例】 次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0006】 図1は本発明の一実施例のデジタル無線電話システムの構成を示し、(a)はその基地局の一例を示すブロック図、(b)はその移動局の一例を示すブロック図である。図2は本実施例における移動局と基地局との通信シーケンスの一例を示す図である。

【0007】 図1において、本実施例のデジタル無線電話システムは交換機3に通信回線を介して接続する基地局2と、基地局2に無線回線を介して接続する移動局1とを有して構成している。

【0008】 図1の(a)において、本実施例における基地局2は、制御チャンネル制御部22とトラヒックチャンネル制御部23とを制御する基地局制御部21と、制御チャンネルの送信部25と受信部16とを制御する制御チャンネル制御部22と、トラヒックチャンネルの送信部27と受信部28とを制御するトラヒックチャンネル制御部23と、GSMのフレーム構成に必要な情報を制御チャンネル制御部22、送信部25、受信部26、トラヒックチャンネル制御部23、送信部27および受信部28に送る同期制御部24と、変調方式GMSKで下り制御チャンネルを51マルチフレーム構成で送信する送信部25と、自動等化器を持ちプリアンプルによりアクセス用バーストを検出し更にその時に受信バーストに移動局1と基地局2間に位置による伝播遅延がない場合より何ビット遅れて受信したかも検出する受信部26と、変調方式GMSKで下り通話チャンネルを26マルチフレーム構成で送信する送信部27と、自動等化器を持ち中央の26ビットのトレーニング信号を用いてバースト検出を行い更にその際に受信バーストが移動局1と基地局2間に位置による伝播遅延がない場合に受信されるべき位置より何ビット遅れて受信したかも検出する受信部28とを有して構成され、伝播遅延/送信出力変換部(以下TA/TXPWR変換部)は受信部26から得られる伝播遅延(TA)から移動局1の送信出力(TXPWR)を変換するテーブルで基地局制御部21によって参照され、基地局制御部21は交換機3とインターフェースする。交換機3は交換機能を有し、他の基地局へルーティングすることができる。

【0009】 図1の(b)において、移動局1は送信部12、受信部13、周波数シンセサイザ14、同期制御部15、を制御し、電話機16からの発呼、切断を検出し、それに応じた制御を行う移動局制御部11と、送信部12及び受信部13へ移動局制御部11から指示された同調すべき周波数に送信部12及び受信部13を制御する周波数シンセサイザ14と、移動局制御部11からのTXPWR情報の基に送信出力を調整し周波数シンセサイザ14により同調された周波数にて変調方式GMSKでバーストを送出する送信部12と、周波数シンセサイザ14により同調された周波数にて自動等化器を有

し、バーストの検出を行う受信部13とを有して構成している。

【0010】尚、同期制御部15は基地局2の同期制御部24と同じ機能を有し、移動局制御部11によって基地局2の同期制御部24とはほぼ同じ時刻に設定される。移動局制御部11と送信部12と受信部13とは同期制御部15により基地局1のフレーム構成のタイミングを知ることができる。

【0011】移動局1は電源をオンされるとシステムに許されるすべての周波数を順番に同調し、その受信電界強度を測定する。次に受信電界強度の一番大きい周波数に同調し、周波数同期用バーストが検出されるかどうか確認する。周波数同期用バーストが検出されなければ受信電界強度が次に大きい周波数に同調し、周波数同期用バーストが検出されるまで繰り返す。

【0012】周波数同期用バーストが検出できると次に、フレーム同期用バースト内のデータを読み取る。このデータの中にフレーム同期用の情報がはいっており、移動局1はこの同期情報に同期制御部15を設定し、基地局2のフレーム構成とのタイミングの同期がとれたことになる。

【0013】次に、移動局1はシステム情報バーストの中のデータを読み取り、その基地局2のシステム情報を知る。このシステム情報の中に基地局2の識別情報及び隣接基地局の周波数の情報が含まれる。次に、移動局1は制御用バーストのデータを読み、その中に自分に対するページング情報が含まれているか検出する。移動局1は制御用バーストがない時に先のシステム情報に含まれる隣接基地局の周波数に同調し、その受信電界強度の測定と基地局識別子を読み取る。これにより受信電界強度の最も強い基地局に同調するので移動局1は移動による最適基地局の選択が可能となる。

【0014】次に、移動局1、基地局2間の伝播遅延補正について説明する。

【0015】移動局1は発呼する際、まずチャンネル割当て要求をアクセス用バーストで上り制御チャンネルへ上げ、基地局2はこれを受信する際、伝播遅延がない場合に受信されるべき位置より何ビットずれて受信されたかをアクセス用バーストの同期用のビットを検出する時同時に検出する。この時検出された伝播遅延をタイミングアドバンスと呼ぶ。以下TAと記す。基地局2はこのTAをチャンネル割当てメッセージの中へコーディングして、移動局1へ送る。移動局1は次のバースト送信タイミングをこのTA分早めてバースト信号を送出する。これにより移動局1と基地局2との距離による伝播遅延が補正されたことになる。通話中も基地局2は通話用のTバーストのトレーニング信号を検出する際、どのくらい遅れて受信されたかを検出し、下りの制御信号用バーストで移動局1へTAを指示する。

【0016】次に本実施例の動作について図1及び図2

を用いて説明する。

【0017】電話機16から発呼しようとするのを移動局制御部11が検出すると、移動局制御部11はアクセスバースト用のデータを送信部12へ送り、上り制御チャンネルの周波数を周波数シンセサイザ14へ指示する。送信部12では周波数シンセサイザ14により上り制御チャンネルの周波数に同調され、同期制御部15よりの送信タイミングの指示により移動局制御部11からのデータをアクセスバーストとして基地局2へ送信する。このアクセスバーストが移動局1から基地局2へのチャンネル割当て要求となる。

【0018】基地局2では上り制御チャンネルに同調されている受信部26でアクセスバーストの検出をすると同時に、同期制御部24からもらっている受信タイミング（このタイミングは伝播遅延が全くない場合にアクセスバーストが受信させるタイミング）より何ビット遅れてこのアクセスバーストが受信されたかも検出し、アクセスバースト内のデータとこの伝播遅延を表すビット数の情報を制御チャンネル制御部22へ送る。制御チャンネル制御部22はこの情報を基地局制御部21へ送る。基地局制御部21では移動局に割り当てるチャンネルの情報と伝播遅延の補正用のビットTAの情報をもとにTA/TXPWR変換部29からTXPWR（送信出力）値を読み取り、制御チャンネル制御部22へ送り、制御チャンネル制御部22はチャンネル割当て情報（TA+TXPWR含む）を送信部25へ送る。送信部25では同期制御部24からの送信タイミングより、下り制御チャンネルのC（制御用）バーストにてチャンネル割り当て情報を移動局1へ送る。これが基地局2から移動局1へのチャンネル割当てである。基地局制御部21はトラヒックチャンネル制御部23へ移動局1へ割当てたチャンネルを通知し、トラヒックチャンネル制御部23は受信部28、送信部27へチャンネルが割当てられたことを通知する。

【0019】移動局1は下り制御チャンネルのC（制御用）バーストを受信部13で検出し、受信部13はそのデータを移動局制御部11へ送り、移動局制御部11でその中のデータが自分あてのチャンネル割当てであれば割り当てられたチャンネルの周波数を周波数シンセサイザ14へ指示し、送信部12、受信部13は周波数シンセサイザ14により割り当てられたチャンネルの周波数に同調される。

【0020】移動局制御部11ではチャンネル割当てに含まれていたTAとTXPWRとを記憶保持しておき、さらに送信部12へ送り、発呼データを送信部12へ送る。送信部12は移動局制御部11からのTXPWRで指示される送信出力でTAだけ、同期制御部15の送信タイミングより早めにT（通話用）バーストを送信する。Tバーストには発呼データが含まれる。これが移動局1から基地局の発呼である。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、基地局が移動局からの信号の伝播遅延時間を測定して、移動局に対し伝播遅延時間をチャネル割当時の送信出力レベルの信号に変換して送信指示し、基地局にチャネルと要求した移動局が受信した送信出力レベルの信号に従って送信することにより、移動局が高い送信出力レベルを使用しないので、移動局の使用する周波数の隣接チャネルへの干渉を極力抑えることができる効果と、システム内の周波数の再利用距離を従来より短かくできて周波数の有効利用ができる効果と、移動局のバッテリーセービングの

【図面の簡単な説明】

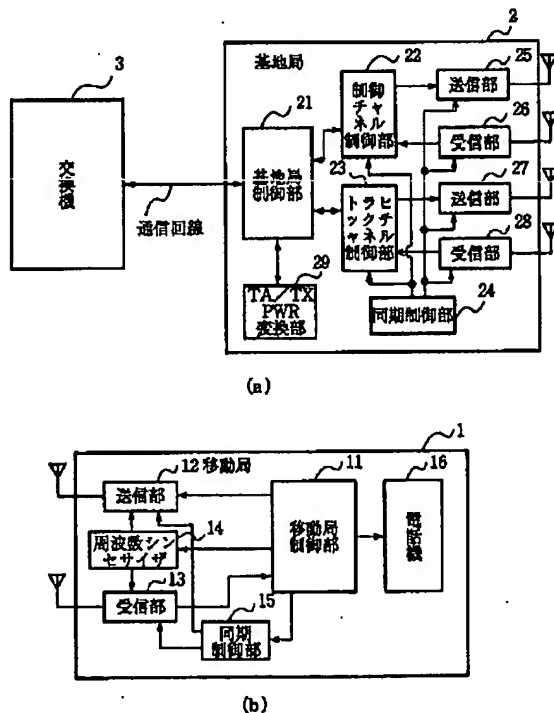
【図1】本発明の一実施例のデジタル無線電話システムの構成を示し、(a)はその基地局の一例を示すブロック図、(b)はその移動局の一例を示すブロック図である。

【図2】本実施例における移動局と基地局との通信シーケンスの一例を示す図である。

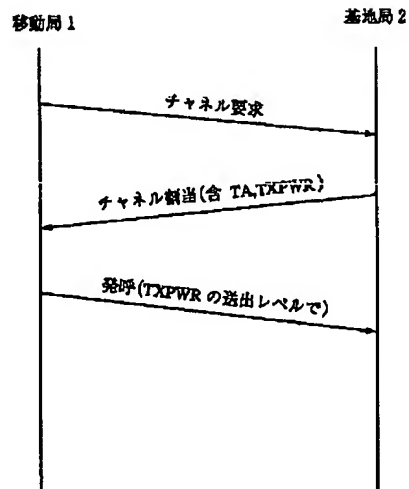
【符号の説明】

- | | |
|--------|----------------------------|
| 1 | 移動局 |
| 2 | 基地局 |
| 3 | 交換機 |
| 11 | 移動局制御部 |
| 12 | 送信部 |
| 13, | 受信部 |
| 14 | 周波数シンセサイザ |
| 15 | 同期制御部 |
| 16 | 電話機 |
| 21 | 基地局制御部 |
| 22 | 制御チャネル制御部 |
| 23 | トラヒックチャネル制御部 |
| 24 | 同期制御部 |
| 25, 27 | 送信部 |
| 26, 28 | 受信部 |
| 29 | 伝播遅延/送信出力変換部 (TA/TXPWR変換部) |

【図1】



【図2】



BEST AVAILABLE COPY